

Министерство образования Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЫТИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01**

(Индекс по учебному плану)

**Математика**

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

**15.02.14**

**Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

(Шифр специальности (профессии))

(Наименование специальности (профессии) в соответствии с учебным планом)

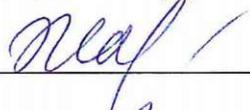
очной формы обучения, базовой подготовки



Мытищи, 2020

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических и общих естественнонаучных дисциплин:

Председатель П(Ц)К:

 /Л.Ю. Жаринова/

Протокол от 31.08.2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ МО  
«Московский колледж»:

  
31 августа 2020 года



Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01: МАТЕМАТИКА разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»**, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. N 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»** (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. N 44979), с учётом требований примерной основной образовательной программы специальности 15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», разработанной Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»», зарегистрированной в государственном Реестре ПООП от 09.09.2017 г. № 15.02.14-170919.

#### Разработчик рабочей программы

Преподаватель

(Должность)

Окишева Екатерина Анатольевна

(Фамилия, имя, отчество)

Содержание и объёмные параметры рабочей программы соответствуют требованиям ФГОС среднего (полного) общего образования, ФГОС СПО и Учебным планам специальностей (профессий), программа оформлена в соответствии с типовым макетом:

Методист

(Должность)

Гаврилов Александр Владимирович

(Фамилия, имя, отчество)

#### Рецензент:

Генеральный директор ООО «Трейд Групп», г. Москва – И.В. Романов

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»	6
3.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»	11
4.	Контроль и оценка результатов в освоении учебной дисциплины ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»	12

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»**

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «**Машиностроение**».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в базовую часть математического и общего естественнонаучного цикла как учебная дисциплина (шифр по Учебному плану – ЕН.01).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически;
- анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии;
- основы аналитической геометрии в пространстве;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

1.4. В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать элементы следующих компетенций (в соответствии с ФГОС СПО):

Индекс компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

**1.5. Количество часов, отводимых на освоение рабочей программы учебной дисциплины (в соответствии с Учебным планом специальности):**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;
- в том числе: аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 час, самостоятельной работы обучающегося – не предусмотрена.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего):	48
Обязательная аудиторная нагрузка (всего): в том числе:	48
✓ теоретические занятия	22
✓ практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	X
Итоговая аттестация в форме: Экзамен	

### 2.2. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
	<b>Раздел I. Математический анализ</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Функция</b>	Аргумент и функция. Область определения и область значения функций. Способы задания функции. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики	2	2
<b>Тема 1.2. Пределы и непрерывность</b>	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и	2	2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
	второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода		
Практическая работа №1 «Вычисление пределов»	Вычисление пределов	2	
<i>Выполнение домашних заданий</i>	<i>Графики элементарных функций и их преобразования. Точки разрыва первого и второго рода</i>	<i>X</i>	
	<b>Раздел II. Дифференциальное исчисление</b>	<b>8</b>	
Тема 2.1. Производная функции. Приложение производной	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Производные основных элементарных функций. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Построение графиков.	4	3
Практическое занятие №2 «Нахождение производной сложной функции»	Дифференцирование функций.	2	
Практическое занятие №3 «Полное исследование функции и построение графика»	Исследование и построение графиков функций, нахождение асимптот графиков функций.	2	
<i>Выполнение домашних заданий</i>	<i>Производная 2-го порядка и ее применение. Решение задач практического содержания. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям</i>	<i>X</i>	
	<b>Раздел III. Интегральное исчисление</b>	<b>10</b>	
Тема 3.1. Неопределенный и определенный интеграл.	Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. Неопределенное интегрирование, метод замены переменной, по частям. Нахождение постоянной интегрирования. Основные свойства	2	2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
	определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры.		
Тема 3.2. Дифференциальные уравнения.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 1-го порядка, линейные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 2-го порядка (простейшие и уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами)	4	2
Практическое занятие №4 «Вычисление площадей плоских фигур»	Нахождение интегралов способом замены переменной, по частям.	2	
Практическое занятие №5 «Решение дифференциальных уравнений»	Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядка.	2	
<i>Выполнение домашних заданий</i>	<i>Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков (однородные, линейные)</i>	<i>X</i>	
	<b>Раздел IV. Линейная алгебра</b>	<b>8</b>	
Тема 4.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Основные определения. Действия над матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц. Умножение матриц. Возведение матриц в степень. Свойства определителей. Определители второго и третьего порядка. Применение правил Саррюса. Основные методы решения определителей. Элементарные преобразования матрицы. Свойства обратной матрицы	2	1, 2
Тема 4.2. Системы линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по	2	1, 2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
	формулам Крамера		
<b>Практическое занятие №6</b> «Выполнение операций над матрицами»	Выполнение операций над матрицами и определителями.	2	
<b>Практическое занятие №7</b> «Решение систем линейных уравнений»	Решение СЛУ с 2-мя и 3-мя переменными различными методами.	2	
<b>Выполнение домашних заданий</b>	<i>Решение СЛУ с тремя переменными методом Гаусса и методом Крамера. Работа с учебной и справочной литературой</i>	X	
<b>Раздел V. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия комбинаторики. Вероятность случайных событий. Математическая статистика	Основные понятия комбинаторики. Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: вероятность суммы и произведения событий, условная вероятность, независимость событий, формула полной вероятности	2	2
<b>Практическое занятие №8</b> «Решение комбинаторных задач»	Вычисление вероятности событий с использованием комбинаторики и теорем вероятности суммы и произведения.	2	
<b>Практическое занятие №9</b> «Закон распределение случайной величины»	Задачи на составление закона распределения случайной величины.	2	
<b>Практическое занятие №10</b> «Статистическая обработка выборочного ряда»	Задачи на составление закона распределения случайной величины.	2	
<b>Раздел VI. Комплексные числа</b>		<b>8</b>	

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
Тема 6.1. Понятие комплексных чисел. Действия над ними	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	2
<b>Практическое занятие №11</b> «Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом»	Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Квадратные уравнения с отрицательными дискриминантом.	2	
<b>Практическое занятие №12</b> «Действия над комплексными числами»	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме (умножение и возведение в степень).	2	
<b>Практическое занятие №13</b> «Действия над комплексными числами»	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме (деление и извлечение корней).	2	
<b>Выполнение домашних заданий</b>	<i>Показательная форма комплексного числа, действия над числами в показательной форме. Работа с учебной и справочной литературой.</i>	<i>X</i>	
<b>Всего часов по дисциплине:</b>		<b>48</b>	

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### ***ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»***

##### ***3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины***

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеурочной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике и геометрии, создавать презентации, видеоматериалы и иные документы.

В состав материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- Многофункциональный комплекс преподавателя;
- Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и т.д.);
- Информационно-коммуникационные средства;
- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

##### ***3.2. Учебно-методическое обеспечение***

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины ЕН.01. «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной и другой литературой. В процессе освоения программы учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по предмету,

имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и прочее).

#### **Основные источники:**

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: Учебник – М: «Академия». 2015.
2. Григорьев Г.В Математика. М.:ИЦ Академия, 2014 г.

#### **Дополнительные источники:**

3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2012.
4. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

#### **Интернет-ресурсы:**

5. <http://znanium.com/>
6. <http://live.mephist.ru/show/mathege2010/view/all/>
7. <http://tadt.tomsk.ru/index.php/proektnaya-gruppa-po-matematike/29-uchebniki/208-lektsionnyj-material-1-semestr>
8. <http://www.mathprofi.ru/index.html>

### ***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Знания: <ul style="list-style-type: none"><li>• Основные понятия и методы математического анализа линейной алгебры и геометрии;</li><li>• Основы аналитической геометрии в пространстве;</li><li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>• Основы теории вероятности и математической статистики;</li><li>• Возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения;</li><li>• Универсальный характер логики математических рассуждений, их применимость в различных областях</li></ul>	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ

человеческой деятельности.		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производить практические расчеты по формулам, включая формулы содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> <li>• Описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически;</li> <li>• Анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики;</li> <li>• Строить и исследовать простейшие математические модели;</li> <li>• Исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>• Проводить вычисление объемов и площадей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимся погрешность может рассматриваться преподавателем как ошибка, а в другое время и при других обстоятельствах – как недочет.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося проводится по пятибалльной системе.

### Критерии ошибок

Вид ошибки	Имеющиеся недочеты
Грубая ошибка	Незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и не умение их применять; незнание примеров решения задач, рассматриваемый в учебных разделах дисциплины, а также вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй
Негрубая ошибка	Потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им
Недочет	Нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

## Оценка письменной работы рубежного контроля

Балл (отметка)	Вербальный аналог	Имеющийся результат
5	Отлично	Работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала)
4	Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допустимы 1-2 негрубые ошибки или 2-3 недочета
3	Удовлетворительно	Допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по учебной дисциплине
2	Неудовлетворительно	Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по учебной дисциплине в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

## Критерии устного ответа

№	Оцениваемые навыки	Методы оценки	Граничные критерии оценки	
			Отлично	Неудовлетворительно
1.	Отношение к работе	Наблюдение преподавателя, просмотр выполненных заданий	Все задания выполнены в отведенное время, не содержат более двух недочетов	В отведенное время задание не выполнено, показано безразличие к выполнению работы и ее результатам. Выполнено менее половины предусмотренного задания
2.	Способность выполнять вычисления	Просмотр выполняемого задания	Без затруднений выполняются вычисления, применяются	При вычислениях допускаются грубые ошибки, неспособность

			необходимые формулы	выполнять простейшие арифметические действия
3.	Умение использовать ранее полученные знания и навыки для решения задач	Наблюдение преподавателя, просмотр представленных материалов	Без дополнительных указаний используются умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Математика»	Неспособность использовать знания, ранее полученные при изучении дисциплины «Математика»
4.	Оформление листа устного опроса	Просмотр выполненных заданий, необходимых математических выкладок	Работа оформлена аккуратно, хорошая графика, математически грамотно, согласно требованиям по дисциплине.	Работа оформлена крайне небрежно, вследствие этого нет возможности проверить необходимые записи
5.	Уровень усвоения учебного материала	Собеседование	Грамотные и четкие ответы на поставленные вопросы, использование профессиональной лексики, способность обосновать свою точку зрения	Демонстрируется незнание дисциплины, при ответах показан узкий кругозор, ограниченный словарный запас, неумение владеть профессиональной лексикой

Министерство образования Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЫТИЩИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02**

(Индекс по учебному плану)

**«ИНФОРМАТИКА»**

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.14.**

(Шифр специальности)

**Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств  
(машиностроение)**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения



Мытищи 2020

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических и общих естественнонаучных дисциплин:

Председатель П(Ц)К:

 /Л.Ю. Жаринова/

Протокол от 31.08.2020 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ МО  
«Медицинский колледж»:

  
 /В.В. Карпеев/  
31 августа 2020 года

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 ИНФОРМАТИКА разработана на основе: разработана на основе: федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»**, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. N 1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»** (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. N 44979), с учётом требований примерной основной образовательной программы специальности 15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», разработанной Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»», зарегистрированной в государственном Реестре ПООП от 09.09.2017 г. № 15.02.14-170919.

**Разработчики рабочей программы:**

преподаватель  
(должность)

Мартиросова А.А., Жаринова Л.Ю.  
(Фамилия, имя, отчество)

Содержание и объёмные параметры рабочей программы соответствуют ФГОС СПО и Учебному плану специальности, программа оформлена в соответствии с типовым макетом:

Методист  
(должность)

Гаврилов Александр Владимирович  
(Фамилия, имя, отчество)

**Рецензент:**

Генеральный директор ООО «Трейд Групп», г. Москва – И.В. Романов

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА» .....</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 **Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (машиностроение).**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл как естественнонаучная дисциплина (шифр по ФГОС – ЕН.02)

Связь с другими учебными дисциплинами:

Математика, инженерная графика, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Связь профессиональными модулями:

- ПМ 01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
- ПМ 02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
- ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы

компетенций: ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11. ПК 1.1, 13, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1- 3.3.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины «Информатика»

Индекс компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины «Информатика»

Индекс компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
ПК.1.1	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК.1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК. 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов.
ПК. 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК. 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК.3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
ПК.3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК.3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
Самостоятельная работа	х
<b>Объем образовательной программы</b>	80
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	68
Самостоятельная работа	х
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Автоматизированная обработка информации</b>	Уровень освоения	4	
<b>Тема 1.1. Основные понятия.</b>	Информатика в современном мире.	4	ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
	Современные информационные технологии и системы.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Тема 1.2. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Компьютерные сети.</b>	<b>Уровни освоения</b>	30	ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
	Понятие и свойства информации. Организация размещения и хранения информации. Автоматизированные информационные системы	4	ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
	Классификация компьютерных сетей. Методы и средства передачи данных. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет: история создания, возможности.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №1</b>	Организация работы на ПК. Организация работы в среде Windows. Работа с окнами программ и диалоговыми окнами		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №2</b>	Работа с папками, файлами, ярлыками. Поиск файлов		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №3</b>	Настройка пользовательского интерфейса Windows. Работа с файлами и каталогами в программе «Проводник»		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №4</b>	Размещение, поиск и сохранение информации. Антивирусные средства защиты.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №5</b>	Работа с программами Блокнот, Калькулятор, WordPad, Paint		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №6</b>	Работа с архиватором WinRAR		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Практическая работа №7</b>	Основы обработки графических изображений		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №8	Мультипрограммный режим работы в среде Windows.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №9	Работа в сети Интернет		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №10	Работа в справочно-поисковых системах		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №11	Поиск информации в глобальной сети Интернет		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №12	Поиск информации профессиональной деятельности в глобальной сети Интернет		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №13	Электронная почта		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<p><b>Выполнение домашних заданий:</b>Работа с учебной литературой.Подготовка к практическим работам.</p> <p><b>Тематика сообщений:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития ЭВМ.</li> <li>2. Информационные технологии и этапы их развития.</li> <li>3. Информационная культура в России.</li> <li>4. Правила сетевого общения</li> <li>5. Современные сервисы Интернет.</li> <li>6. Использование возможностей сети Интернет для обучения.</li> <li>7. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.</li> <li>8. Мультимедийные технологии в профессиональной деятельности</li> <li>9. Выбор и обоснование конфигурации персонального компьютера для задач специалиста по специальности.</li> </ol>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
10. Авторское право и интеллектуальная собственность в Интернет. 11. Возможности поисковых систем Интернет: сравнительный анализ. 12. Эволюция и классификация языков программирования. 13. Мультимедийный компьютер. Современные антивирусные программы. 14. Информационные технологии и их применение в профессиональной деятельности.			
<b>Раздел 2. Прикладные программные средства</b>		44	
<b>Тема 2.1. Текстовые процессоры и электронные таблицы</b>		32	
	Системное программное обеспечение: операционные системы и утилиты. Средства защиты информации. Классификация пакетов прикладных программ	1,2,3	ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №14	Интерфейс текстового процессора MS WORD. Основные операции по работе с документом. Правила набора текста		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №15	Создание списков. Автоматизация форматирования. Стили. Шаблоны. Математические формулы		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №16	Создание и форматирование таблиц в MS WORD.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №17	Вставка нумерации страниц, сноска. Формирование оглавления.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №18	Вставка, создание и редактирование графических объектов.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №19	Создание и редактирование схем		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №20	Комплексное использование возможностей MS WORD для создания текстовых документов		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №21	Интерфейс электронных таблиц MS Excel. Ввод, редактирование данных и формул. Формат ячеек.		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №22	Использование функций в расчетах MS Excel		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №23	Построение и форматирование диаграмм в MS Excel		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
			ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №24	Относительная и абсолютная адресация MS Excel		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №25	Сортировка и фильтрация данных. Обмен данными между Excel и WORD		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №26	Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №27	Решение задач в области профессиональной деятельности с применением возможностей MS Excel		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №28	Комплексное использование возможностей MS Excel для создания документов		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Тема 2.2. Системы управления базами данных</b>		4	
Практическая работа №29	Проектирование базы данных в СУБД MS Access		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №30	Комплексная работа с объектами СУБД MS Access		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Тема 2.3. Компьютерная графика</b>		8	
Практическая работа №31	Разработка презентации в MS PowerPoint		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №32	Задание эффектов и демонстрация презентации в MS PowerPoint		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №33	Создание презентации по специальности		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
Практическая работа №34	Комплексное использование возможностей программы MS PowerPoint		ОК 1, 2, 3, 6, 9, 11, ПК 1.1, 1.2
<b>Итоговое занятие</b>		2	
<b>Выполнение домашних заданий:</b> Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Отработка навыков работы в текстовом редакторе. Решение задач в профессиональной деятельности. Сетевые технологии. Цифровая фото и видео техника. Компьютерная графика в профессиональной деятельности.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Создание сайта своего предприятия			
<b>Всего</b>		<b>80</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности и лаборатории ЭВМ (для выполнения практических работ).

##### **3.1.1. Оборудование кабинета информатики и информационных систем:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, презентации занятий, раздаточный материал, упражнения, тесты, задания для проведения контрольных работ, методические указания и инструкции к практическим работам).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютер преподавателя;

##### **3.1.3. Оборудование лаборатории ЭВМ:**

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютер преподавателя;
- рабочие компьютеры студентов с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер для доступа в сеть Internet;
- принтер черно-белый лазерный;
- источник бесперебойного питания;
- сканер;
- колонки.

##### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

### **3.3. Программное обеспечение:**

- лицензионные программы:
- MicrosoftWindowsXP;
- MicrosoftOffice 2007 профессиональный, содержащий текстовый редактор Word 2007, электронные таблицы Excel 2007, систему управления базами данных СУБД Access 2007 и др. приложения.
- интегрированные приложения для работы в сети Интернет MicrosoftInternetExplorer, Opera, MozillaFirefox;
- программасканирования ABBY Fine Reader 10 Corporate Edition;
- программыархивирования WinRar, WinZip;
- программа сервера Serv - USilver;
- менеджеры загрузки файлов Go!Zilla и Regent, FTP-клиенты AceFTP и CuteFTP, off-line браузеры WebDownloader и WebZip;
- программа русификации приложений ICQ, мультимедиа-проигрователи RealPlayer, WindowsMediaPlayer, WinAmp, MusicMatchJukebox;

### **3.4 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Е.В.Михеева, О.И.Титова. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Е.В.Михеева, О.И.Титова. Практикум по информатике: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования/Е.В. Михеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительная литература:

3. М.С Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Москва, ИЦ «Академия», 2018
4. М.С Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. Информатика. Практикум: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Москва, ИЦ «Академия», 2018
5. Струмпэ Н.В. Оператор ЭВМ. Практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования. Москва, ИЦ «Академия», 2018.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.cntd.ru/> - Программа «Техэксперт»
2. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
3. <http://www.school.edu.ru> – «Российский общеобразовательный портал»
4. <http://www.fepo.ru> – «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования»
5. <http://www.rambler.ru> – поисковая система
6. <http://www.yandex.ru> – поисковая система
7. <http://www.km.ru> – библиотека Кирилла и Мефодия, информационный сайт

8. <http://www.lib.ru> – электронная библиотека
9. <http://www.ozon.ru> – интернет-магазин «Озон»
10. <http://www.books.ru> – продажа книг
11. <http://www.freeware.ru> – сборник полезных программ, файлов, утилит
12. <http://www.shareware.ru> – условно-бесплатные программы
13. <http://www.kasperskylab.ru> – антивирусная программа Касперского
14. <http://www.mail.ru> – сервер бесплатной почты
15. <http://www.antispam.rin.ru> – сайт «Антиспам»
16. <http://www.allbest.ru>- «Союз образовательных сайтов»
17. <http://www.obrnadzor.gov.ru> – «Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки»
18. <http://www.rost.ru/projects.ru> - Национальный проект «Образование».
19. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
– основные понятия автоматизированной обработки информации;	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, перечисляет все основные понятия автоматизированной обработки информации, адекватность применения профессиональной терминологии	опрос, тесты, выполнение домашних заданий
– общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, имеет полное представление о составе и структуре ПК, адекватность применения профессиональной терминологии	опрос, тесты, выполнение домашних заданий
– состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	– Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, имеет полное представление о состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, адекватность применения профессиональной терминологии	опрос, тесты, выполнение домашних заданий
– методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, определены все методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, адекватность применения профессиональной терминологии	опрос, тесты, выполнение домашних заданий
– базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, полностью имеет представление о базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ в области	опрос, тесты, выполнение домашних заданий

<p>деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности аргументировано используются команды программы Калькулятор для выполнения различного рода вычислений, аргументировано используются команды программы Paint для создания и обработки графических изображений, аргументировано используются команды программы MSWord для создания текстовых документов, аргументировано используются команды программы MSExcel для создания текстовых документов со встроенными расчетными таблицами и графиками, перечислены все команды программы MSPowerPoint для создания презентаций и настройки анимационных эффектов к элементам слайда, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	
<p>– основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов, знает все основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>опрос, тесты, выполнение домашних заданий</p>
<p>Умения:</p>		
<p>– использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах</p>	<p>Правильность и полнота выполненных заданий, соответствие требованиям инструкций, адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательности действий</p>	<p>практические занятия, выполнение домашнего задания</p>
<p>– использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального</p>	<p>Правильность и полнота выполненных заданий, соответствие требованиям инструкций, адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательности действий</p>	<p>практические занятия, выполнение домашнего задания</p>

– применять компьютерные и телекоммуникационные средства	Правильность и полнота выполненных заданий, соответствие требованиям инструкций, адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательности действий	практические занятия, выполнение домашнего задания
--	---	--

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения.

Министерство образования Московской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МЫТИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03**

(Индекс по учебному плану)

**Экологические основы природопользования**

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

**15.02.14**

***Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств  
(по отраслям)***

(Шифр специальности  
(профессии))

(Наименование специальности (профессии) в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения



Мытищи 2020



## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
<b>3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»</b> .....	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03. «**Экологические основы природопользования**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям 15.02.14. «*Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)*», входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00. «Машиностроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в базовую часть математического и общего естественнонаучного цикла как учебная дисциплина (шифр по Учебному плану – ЕН.03).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
- Условия устойчивого состояния экосистем;
- Принципы и методы рационального природопользования;
- Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- Методы экологического регулирования;
- Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.
- Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.
- Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности.
- Пути обеспечения ресурсосбережения.

**уметь:**

- Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природноклиматических условий;
- Грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.
- Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)

1.4. В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции (в соответствии с ППСЗ):

Индекс компетенции по ППСЗ	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4	Организовывать выполнение заданий подчинённым персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
ПК 4.3	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 5.1	Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и автоматики
ПК 5.2	Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

ПК 5.3	Техническое обслуживание и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
--------	---

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов,  
самостоятельная работа не предусмотрена.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>8</b>
контрольные работы	-
самостоятельная работа	<i>X</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирующую способность элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Тема 1. Введение. Среда обитания человека.	<p>Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Понятие «экология», структура экологии и содержание этой современной науки; законы экологии. Основные исторические этапы воздействия человека на природу. Среда, окружающая человека, ее Компоненты, специфика и состояние. Естественная и искусственная среды обитания человека. Понятие «загрязнение среды».</p> <p><b>Практическая работа №1</b> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах Московской области.</p> <p><b>Выполнение домашних заданий:</b>            Заполнение таблицу «Основные исторические этапы воздействия человека на природу», подготовка докладов (рефератов, презентаций) на тему: «Экологическая обстановка в Московской области».</p>	6	2	ОК 1-7, ОК 09, П.К. 2.1 -2.3, П.К. 3.1 -3.5,
Тема 2. Природные ресурсы и рациональное природопользование	<p>Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Природопользование: сущность понятия. Принципы рационального природопользования. Ресурсопользование (изъятие, потребление и воспроизводство ресурсов) как составная часть природопользования. Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизация обмена веществ между обществом и природой.</li> <li>Использование и охрана атмосферы. Строение и газовый состав атмосферы. Баланс газов в атмосфере. Загрязнение</li> </ul>	20	2	ОК 1-11, П.К. 2.1 -2.3, П.К. 3.1 -3.5,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирующим способствуя элемент программы
1	2	3	4	5
	<p>атмосферы. Последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Меры по предотвращению загрязнения атмосферы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Водные ресурсы. Характеристика водных ресурсов планеты. Роль воды в природе и хозяйственной деятельности человека. Экологические проблемы: истощение и загрязнение водных ресурсов, виды и источники загрязнения. Принципы рационального использования водных ресурсов.</li> <li>• Минеральные ресурсы. Характеристика минеральных ресурсов планеты и их распространение. Разнообразие и принципы рационального использования. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса.</li> <li>• Земельные ресурсы. Почва, ее состав и строение. Роль почвы в круговороте веществ в природе. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивания, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно - производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов.</li> <li>• Лесные ресурсы. Роль леса в жизни природы и человека. Экологические проблемы: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов.</li> <li>• Ресурсы животного мира. Роль животных в круговороте веществ в природе и в жизни человека. Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Причины, последствия, пути решения</li> </ul>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
1	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p>проблемы. Охрана редких и исчезающих видов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Охрана ландшафтов. Классификация ландшафтов. Особо охраняемые природные территории и их охрана.</li> </ul>	3	4	5
	<p><b>Практическая работа № 2</b> Оценка экологического состояния воздуха;</p> <p><b>Практическая работа № 3</b> Изучение и классификация охраняемых природных территорий.</p> <p><b>Выполнение домашних заданий:</b></p> <p>подготовка докладов (рефератов, презентаций) на темы «Глобальные проблемы экологии».</p> <p>Работа с информационными ресурсами на тему "Рациональное использование природных ресурсов".</p>			
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.</b> <b>Мониторинг</b> <b>загрязнения</b> <b>окружающей среды.</b></p>	<p>Основные типы загрязнений окружающей среды: химическое загрязнение, физическое, биологическое. Источники загрязнений.</p> <p>Экологическое влияние промышленных предприятий на окружающую среду. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях.</p> <p>Понятие, виды и основные принципы мониторинга. Организация мониторинга окружающей среды. Нормы качества окружающей среды.</p> <p><b>Практическая работа № 4</b> Решение экологических задач.</p> <p><b>Выполнение домашних заданий:</b></p> <p>составление схемы классификации загрязнителей, подготовка докладов (рефератов, презентаций) на темы: 1) "Загрязнение природной среды и здоровье человека", 2) «Экологическая оценка влияния промышленных предприятий на природную окружающую среду и проводимые природоохранные мероприятия»</p>	8	2	ОК 1-11, П.К. 2.1 -2.3, П.К. 3.1 -3.5, ПК 4.3, ПК5.1-5.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 4 Организация рационального природопользования и охрана природы в России	История Российского природоохранного законодательства. Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды в России. <b>Выполнение домашних заданий:</b> Изучение нормативных актов по рациональному природопользованию. Работа с информационными ресурсами на тему «Органы управления и надзора по охране природы».	2	2	ОК 1-7, ОК 09
Тема 5 Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны природы	Краткая история международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в охране природы.	2		ОК 1-7, ОК 09-10
Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.		1		
<b>Всего:</b>		<b>39</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

## 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по экологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Экологические основы природопользования», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М., 2017
2. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2014.

#### Дополнительная литература:

3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
4. Ларина О.В. Удивительная экология. – М.; «Энас-книга» 2014
5. Экология и рациональное природопользование под ред. Я.Д. Вишнякова М., Академия, 2013
6. Экология Подмосковья Энциклопедическое пособие. М., «Современные тетради», 2002
7. Экология / под редакцией Титова Е.В.— М., Академия, 2017
8. Тетиор А.Н. Экология городской среды. – М., Академия, 2013

#### Интернет – ресурсы:

9. [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).
10. [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru) (Сайт экологического просвещения)
11. [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России)
12. [www.ecopassmo.mosreg.ru](http://www.ecopassmo.mosreg.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Знать:</b>	х
принципы взаимодействия живых организмов и принципы среды обитания;	тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа.
особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;	тестирование, самостоятельная работа, практическая работа.
об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;	тестирование, самостоятельная работа, практическая работа.
принципы и методы рационального природопользования;	самостоятельная работа.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
методы экологического регулирования;	тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа.
основные группы отходов, их источники и масштабы образования;	тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа.
понятие и принципы мониторинга окружающей среды;	доклад, экспертная оценка
правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;	экспертная оценка, самостоятельная работа
принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;	самостоятельная работа, доклады
природоресурсный потенциал Российской Федерации;	доклады, самостоятельная работа
охраняемые природные территории.	тестирование, самостоятельная работа, практическая работа.
<b>Уметь:</b>	
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий.
использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий.
соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий.